

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

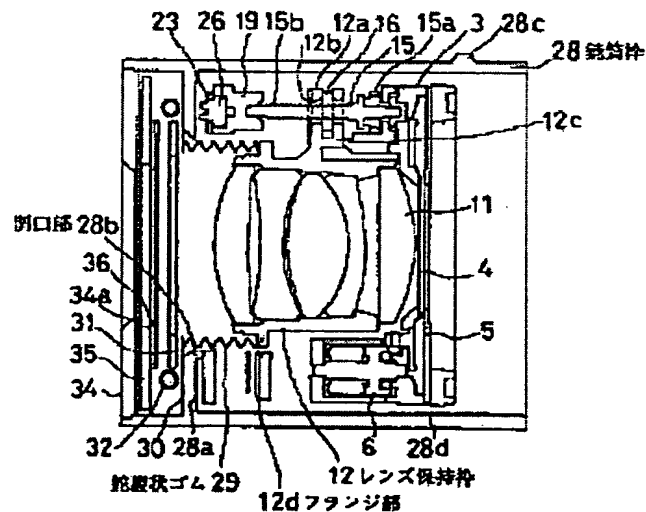
## LENS BARREL

**Patent number:** JP2000347085  
**Publication date:** 2000-12-15  
**Inventor:** HASE HIROYUKI  
**Applicant:** CANON INC  
**Classification:**  
 - international: G02B7/02; G02B5/00  
 - european:  
**Application number:** JP19990162355 19990609  
**Pri rity number(s):**

### Abstract of JP2000347085

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To arrange bellows-like rubber for preventing a light beam and dust and the like from getting into a lens barrel between a lens barrel frame and a moving lens holding frame without making the lens barrel larger.

**SOLUTION:** Between the flange part 12d of a lens holding frame 12 holding a photographing lens 11 and moving in an optical axis direction and the flange part 28a of the lens barrel frame 28 covering the frame 12 and having the aperture part 28b for the lens 11, the light shielding and dust proofing bellows- like rubber 29 which is elongated and contracted according as the frame 12 is moved back and forth is attached to pass through the aperture part 28b, whereby the entire length of the lens barrel is not made larger and the extending stroke of the frame 12 and the compression length of the rubber 29 compressed by extending the frame 12 are secured.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Patent Abstracts of Japan

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 2 B	7/02	G 0 2 B	D 2 H 0 4 2
	5/00	5/00	B 2 H 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-162355

(22) 出願日 平成11年6月9日 (1999. 6. 9)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 長谷 博之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100087376

弁理士 田村 光治

Fターム(参考) 2H042 AA09

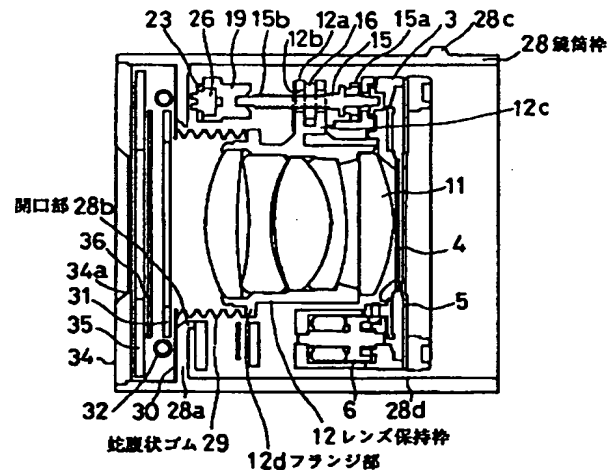
2H044 AD01 AD03

(54) 【発明の名称】 レンズ鏡筒

(57) 【要約】

【課題】 レンズ鏡筒を大型化させることなく鏡筒内への光線・ゴミ等の侵入を防止する蛇腹状ゴムを鏡筒枠と移動レンズ保持枠との間に配置することを可能にする。

【解決手段】 撮影レンズ11を保持しかつ光軸方向に移動するレンズ保持枠12のフランジ部12dと、該レンズ保持枠12を覆いかつ撮影レンズ11に対する開口部28bを有する鏡筒枠28のフランジ部28aとの間に該レンズ保持枠12の前後動に追従して伸縮する遮光・防塵用の蛇腹状ゴム29を、該開口部28b内を貫通して取り付けすることで、レンズ鏡筒の全長を大型化することがなく、また、レンズ保持枠12の繰り出しストローク及びその繰り出しにより圧縮される蛇腹状ゴム29の圧縮長さを確保する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影レンズを保持し光軸方向に前後動可能なレンズ保持枠と、該レンズ保持枠を覆い撮影レンズに対する開口部を有する保護部材と、該レンズ保持枠と該保護部材との隙間を塞ぎ、該レンズ保持枠の前後動に追従して伸縮する蛇腹状の遮光・防塵部材を備えたレンズ鏡筒において、該保護部材の開口部を該遮光・防塵部材の外径より大きく設定し、該遮光・防塵部材を該保護部材の開口部内を貫通させたことを特徴とするレンズ鏡筒。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レンズ鏡筒内への光線及び砂・ゴミ等の小さな異物の侵入を防止する遮光・防塵部材を有するレンズ鏡筒に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、レンズ鏡筒内への光線及び砂・ゴミ等の小さな異物の侵入を防止する遮光・防塵部材は本出願人の出願に係る特願平9-241707号に開示されている。この特願平9-241707号に記載されている遮光・防塵部材の構成は、撮影レンズを保持する光軸方向に進退移動可能なレンズ保持枠のフランジ部と、該レンズ保持枠を覆う鏡筒枠のフランジ部との間に伸縮自在な蛇腹状ゴムが配置されており、該レンズ保持枠に追従して伸縮するようになっている。この蛇腹状ゴムにより該レンズ保持枠と該鏡筒枠との隙間を塞ぐことで、該鏡筒枠のフランジ部の開口部から侵入する光線及び砂・ゴミ等の小さな異物の侵入を防止している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述従来例の構成では、蛇腹状ゴムがレンズ保持枠のフランジ部と鏡筒枠のフランジ部との間に配置されているため、レンズ保持枠と鏡筒枠との隙間はレンズ保持枠の繰り出しストローク及びレンズ保持枠の繰り出しにより圧縮される蛇腹状ゴムの圧縮長さを考慮する必要があることから、レンズ鏡筒の全長が大型化してしまうという問題がある。

【0004】本発明は、前述従来例の問題点に鑑み、レンズ鏡筒の全長を大型化させることなく、遮光・防塵部材を配置することができ、レンズ保持枠の繰り出しストローク及びレンズ保持枠の繰り出しにより圧縮される蛇腹状ゴムの圧縮長さを確保することのできるレンズ鏡筒を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するために、本発明は撮影レンズを保持する前後動可能なレンズ保持枠とこの保持枠を覆う保護部材との間に、該保護部材の開口部より小さい外径を持ちかつ該保持枠の移動に追従して伸縮する蛇腹状の遮光・防塵部材を設けたものである。

## 【0006】

【発明の実施の態様】請求項1に示す本発明は、撮影レンズを保持し光軸方向に前後動可能なレンズ保持枠と、該レンズ保持枠を覆い撮影レンズに対する開口部を有する保護部材と、該レンズ保持枠と該保護部材との隙間を塞ぎ、該レンズ保持枠の前後動に追従して伸縮する蛇腹状の遮光・防塵部材を備えたレンズ鏡筒において、該保護部材の開口部を該遮光・防塵部材の外径より大きく設定し、該遮光・防塵部材を該保護部材の開口部内を貫通させたことにより、レンズ鏡筒の全長を大型化させることなく、遮光・防塵部材を配置することができ、レンズ保持枠の繰り出しストローク及びレンズ保持枠の繰り出しにより圧縮される蛇腹状ゴムの圧縮長さを確保することができる。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1ないし図4に基づいて説明する。図1は本実施例のレンズ鏡筒内に配置されたシャッター・フォーカスユニットの分解斜視図、図2は蛇腹状ゴムを備えたレンズ鏡筒の分解斜視図、図3はそのレンズ鏡筒の縦断面図、図4は蛇腹状ゴムが圧縮された状態のレンズ鏡筒の縦断面図である。まず、図1によりシャッター・フォーカスユニット1の構成について説明する。2はシャッターユニットで、撮影開口部3aが形成されたシャッター地板3と、該シャッター地板3の後方に配置されたシャッター羽根4と、該シャッター羽根4を該シャッター地板3に保持する保持板5と、該シャッター地板3の前方に配置されたシャッター羽根駆動用のアクチュエータ6で構成されている。

【0008】7はフォーカスギヤで、後記するモータ17の駆動力を後記する送りねじ15に伝達する。該フォーカスギヤ7は前記シャッター地板3に形成されたギヤ軸3bに回転可能に嵌合支持され、後記するフォーカス地板8により支持されている。8はフォーカス地板で、2本のビス9により該シャッター地板3に固定されている。10は撮影レンズユニットで、撮影レンズ11と、該撮影レンズ11を保持するレンズ保持枠（保持部材）12と、該レンズ保持枠12の外周の一部に形成された腕部12aに圧入により固定された中空円筒形状の嵌合メタル13と、接着により固定されたパルス板14とで構成されている。

【0009】15は送りねじで、撮影光軸と平行に配置されて前記撮影レンズユニット10を光軸方向に前後動させるものであり、ギヤ15aと雄ねじ15b及が形成され、それぞれの先端部に軸15cと15dが形成されている。そして、該ギヤ15aは前記フォーカスギヤ7と噛み合い、該雄ねじ15bはナット16に形成された雌ねじ16aと噛み合い、また、該軸15cは前記フォーカス地板8に形成された穴8aを貫通して前記シャッター地板3に形成された穴3cに、該軸15dは前記レンズ保持枠12の腕部12aに形成された穴12bを貫通

して後記する支持地板19に形成された穴19bに、それぞれ嵌合させることで、回転可能に支持されるとともに、該撮影レンズユニット10を前記シャッターユニット2に支持するようになっている。なお、該ナット16は該レンズ保持枠12の腕部12aに形成された切欠部12cに組込まれている。

【0010】17は円筒形状のモータで、前記撮影レンズユニット10を光軸方向に前後動させる駆動源で、その先端部に組込まれたピニオンギヤ17aが前記フォーカスギヤ7と噛み合っている。また、該モータ17は撮影光軸と平行に配置されており、その後部が前記フォーカス地板8に形成された穴8bと、その前部が後記する支持地板19に形成された穴19cに、それぞれ嵌合させることで、前記シャッターユニット2に支持されている。18及び21はガイド軸で、撮影光軸と平行に配置され、該撮影レンズユニット10を光軸方向に支持している。また、該ガイド軸18は、その後部が前記フォーカス地板8に形成された穴8cに、その前部が該支持地板19に形成された不図示の穴に、それぞれ嵌合させることで支持され、前記レンズ保持枠12の腕部12aと対向する位置に形成された不図示のU字状の切欠部と摺動可能に嵌合している。一方、該ガイド軸21は、その後部が該フォーカス地板8に形成された穴8dに、その前部が該支持地板19に形成された穴19dを貫通して後記する調整板23に形成された穴23aに、それぞれ嵌合させることで支持され、該レンズ保持枠12に固定された前記嵌合メタル13と摺動可能に嵌合している。

【0011】19は支持地板で、前記撮影レンズユニット10及び前記送りねじ15と前記モータ17と前記ガイド軸18を支持しており、後記する蛇腹ゴム29の外径より大きく設定された開口部19aが形成され、3本のビス20により前記シャッター地板3及び前記フォーカス地板8に固定されている。22はレンズスプリングで、該支持地板19の穴19dを貫通し、前記レンズ保持枠12の腕部12aと後記する調整板23との間に配置され、該撮影レンズユニット10を後方に付勢している。

【0012】23は倒れ調整板で、該撮影レンズユニット10を光軸中心に対して倒れを調節しており、ワッシャー24を介してビス25により前記支持地板19に固定されている。26は偏心軸で、該倒れ調整板23を作動させるもので、前記支持地板19に形成された穴19eと該倒れ調整板23に形成された穴23bに回転可能に嵌合し、該倒れ調整板23により該支持地板19に保持されている。

【0013】上記構成のシャッター・フォーカスユニット1は、図2ないし図4に示すように3本のビス27により鏡筒枠28に形成されたフランジ部28aに固定されることで覆われている。該鏡筒枠(保護部材)28のフランジ部28aには、後記する蛇腹状ゴム29の外径より

も大きく設定された開口部28bが、外周後端部には3本のカム軸28cが、内周面には2本の直進キー28dが、それぞれ形成されている。29は伸縮自在な蛇腹状ゴム(遮光・防塵部材)で、該鏡筒枠28の開口部28bと前記支持部材19の開口部19aを貫通し、前記レンズ保持枠12に形成されたフランジ部12dと後記する押え板30との間に配置され、該レンズ保持枠12の前後移動に追従して伸縮する。該蛇腹状ゴム29は該鏡筒枠28と該レンズ保持枠12との隙間を塞ぎ、レンズ鏡筒内への光線及び砂・ゴミ等の小さな異物の侵入を防止する構成となっている。

【0014】30は押え板で、前記鏡筒枠28のフランジ部28aの前方に配置され、前記蛇腹状ゴム29を保持しており、該蛇腹状ゴム29の外径より小さい開口部30aが形成されている。31はバリア駆動リングで、該鏡筒枠28のフランジ部28aの前方に配置され、該鏡筒枠28の内周に撮影光軸を中心にして回転可能に嵌合支持されており、鏡筒の沈胴動作を後記するバリア装置33に伝達し、2枚のバリア羽根35の開閉動作を行っている。32はバリア駆動リングスプリングで、該バリア装置33のバリア羽根35を開き方向に付勢しており、その一端が該鏡筒枠28のフランジ部28aに形成された軸28eに、他端が該バリア駆動リング31に形成されたフック部31aに、それぞれ掛けられている。33はバリア装置で、該バリア駆動リング31の前方に配置され、該鏡筒枠28に固定され、バリア地板34と該バリア地板34に形成された開口部34aを開閉する少なくとも2枚のバリア羽根35と該バリア羽根35を開き方向に付勢する不図示のバリアスプリングと該バリア羽根35を該バリア地板34に固定する固定板36とで構成されている。

【0015】以上の構成の本実施例のフォーカス駆動について説明する。図3に示す状態から撮影レンズユニット10を繰り出す場合、モータ17を通电すると、モータ17によりピニオンギヤ17aが回転する。このピニオンギヤ17aの回転力はフォーカスギヤ7を介して送りねじ15のギヤ15aに伝達されて送りねじ15が回転し、撮影レンズユニット10はナット16を介して送りねじ15の雄ねじ15bのリードに沿ってレンズスプリング22と蛇腹状ゴム29をチャージしながら図4に示すように光軸方向に移動する。

【0016】一方、図4に示す状態から撮影レンズユニット10を繰り込む場合、前記繰り出し動作と逆の駆動を行うことで、撮影レンズユニット10はナット16を介して送りねじ15の雄ねじ15bのリードに沿って、図3に示すように光軸方向に移動する。この時、蛇腹状ゴム29はチャージされた時の反発力を利用して撮影レンズユニット10に追従して伸びる。

【0017】また、本実施例によれば、鏡筒枠28の開口部28bを蛇腹状ゴム29の外径より大きく設定し、

蛇腹状ゴム29を鏡筒枠28b内を貫通させることで、レンズ鏡筒の全長を大型化させることなく、蛇腹状ゴム29を配置することができ、レンズ保持枠12の繰り出し量及びレンズ保持枠12の繰り出しにより圧縮される蛇腹状ゴム29の圧縮長さを確保することができる。

【0018】図5及び図6は前記構成の蛇腹状ゴム29が組み込まれたズームレンズ鏡筒の一例である。なお、前述実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。図において、40は固定筒で、ビス47によりカメラ本体48に固定され、その内周にはヘリコイドねじ40aと2本の直進溝40bと光軸方向に延びる穴40cが形成されている。また、該ヘリコイドねじ40aには第1回転筒41の外周後端部に形成されたヘリコイドねじ41aが回転可能に噛み合っており、この噛み合いにより該第1回転筒41は該固定筒40に支持されており、該2本の直進溝40bには該第1回転筒41の内周に支持された第1直進筒42の後端部のフランジ部42aに形成された2本の凸部42bが摺動可能に嵌合しており、該穴40cには後記する駆動部49のギヤ52fが貫通して該第1回転筒41のヘリコイドねじ41a上に形成されたギヤ部41cと噛み合っている。

【0019】すなわち、該駆動部49のギヤ52fから回転力が伝達された第1回転筒41は、第1直進筒42の外周を回動しながら、該第1直進筒42とともにヘリコイドねじ40aのリードに沿って光軸方向に前後動する。この時、該第1直進筒42は前記固定筒40の直進溝40bをガイドに光軸方向に直進しながら前後動する。

【0020】前記第1回転筒41の内周には、2本の直進溝41bが形成され、該直進溝41bには前記第1直進筒42の2本のカム穴42eを貫通し、後記する第2回転筒43の後方に設けられた2本の伝達軸44が摺動可能に嵌合している。そして、該伝達軸44により、該第1回転筒41の回転力が該第2回転筒43に伝達されるようになっている。また、該第1直進筒42の内周には、3本のカム溝42cと2本の直進溝42dと該3本のカム溝42cと同じリード角を持ち貫通する2本のカム穴42eがそれぞれ形成されている。該3本のカム溝42cには、該第2回転筒43の後端部に形成された3本のカム軸43aが摺動可能に嵌合しており、この3本のカム軸43aの嵌合により該第2回転筒43は該第1直進筒42に支持されている。さらに、2本の直進溝42dには該第2回転筒43の内周に配置して支持される第2直進筒45の後端部のフランジ部45aに形成された2本の凸部45bが摺動可能に嵌合している。

【0021】すなわち、前記第1回転筒41が回転することにより、その回転力は2本の伝達軸44を介して前記第2回転筒43に伝達される。回転力が伝達された第2回転筒43は前記第2直進筒45の外周を回動しながら、該第2直進筒45とともに、前記第1直進筒42の

3本のカム溝42cに沿って、光軸方向に前後動する。この時、該第2直進筒45は第1直進筒42の2本の直進溝42dをガイドに光軸方向に直進しながら前後動する。

【0022】前記第2回転筒43の内周には、各群3本のカム溝43b、43cが形成され、該カム溝43bには前記第2直進筒45の3本の直進穴45cを貫通し、2群レンズ保持枠46の凸部46aに形成された3本のカム軸46bが摺動可能に嵌合している。そして、この3本のカム軸46bの嵌合により、2群レンズ保持枠46は該第2回転筒43に支持されている。また、該カム溝43cには前記鏡筒枠28の後端部に形成された3本のカム軸28cが摺動可能に嵌合している。この3本のカム軸28cの嵌合により、該鏡筒枠28は該第2回転筒43に支持されている。

【0023】また、前記第2直進筒45には、貫通する3本の直進穴45cと、その外周に2本の直進溝45dが形成され、該直進穴45cには2群レンズ保持枠46の凸部46aが摺動可能に嵌合し、該直進溝45dには該鏡筒枠28の内周に形成された2本の直進キヤ28dが摺動可能に嵌合している。すなわち、前記第2回転筒43が回転することにより、該2群レンズ保持枠46は該第2回転筒43の3本のカム溝43bに沿って該第2直進筒45の3本の直進穴45cをガイドに光軸方向に前後動する。また、該鏡筒枠28は該第2回転筒43のカム溝43cに沿って該第2直進筒45の2本の直進溝45dをガイドに光軸方向に前後動する。

【0024】なお、49は駆動部で、ギヤ51aを有するモータ51がギヤ地板50に固定され、ギヤ52a～52fは該ギヤ地板50に回転可能に嵌合支持され、不図示の押え板により保持されている。また、該モータ51の回転力はギヤ51aを介してギヤ52a～52fに伝達され、ギヤ52fに伝達された回転力は前記第1回転筒41に伝達されるようになっている。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に示す本発明は、撮影レンズを保持し光軸方向に前後動可能なレンズ保持枠と、該レンズ保持枠を覆い撮影レンズに対する開口部を有する保護部材と、該レンズ保持枠と該保護部材との隙間を塞ぎ、該レンズ保持枠の前後動に追従して伸縮する蛇腹状の遮光・防塵部材を備えたレンズ鏡筒において、該保護部材の開口部を該遮光・防塵部材の外径より大きく設定し、該遮光・防塵部材を該保護部材の開口部内を貫通させたことにより、レンズ鏡筒の全長を大型化させることなく、遮光・防塵部材を配置することが可能となり、レンズ保持枠の繰り出しストローク及びレンズ保持枠の繰り出しにより圧縮される蛇腹状ゴムの圧縮長さを確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のレンズ鏡筒に用いるシャッ

タ・フォーカスユニットの分解斜視図である。

【図2】同じく、蛇腹状ゴムを配置したレンズ鏡筒の分解斜視図である。

【図3】同じく、蛇腹状ゴムが組み込まれたレンズ鏡筒の縦断面図である。

【図4】同じく、蛇腹状ゴムがチャージされた状態のレンズ鏡筒の縦断面図である。

【図5】レンズ鏡筒の使用例として蛇腹状ゴムが組み込まれたズームレンズ鏡筒の縦断面図である。

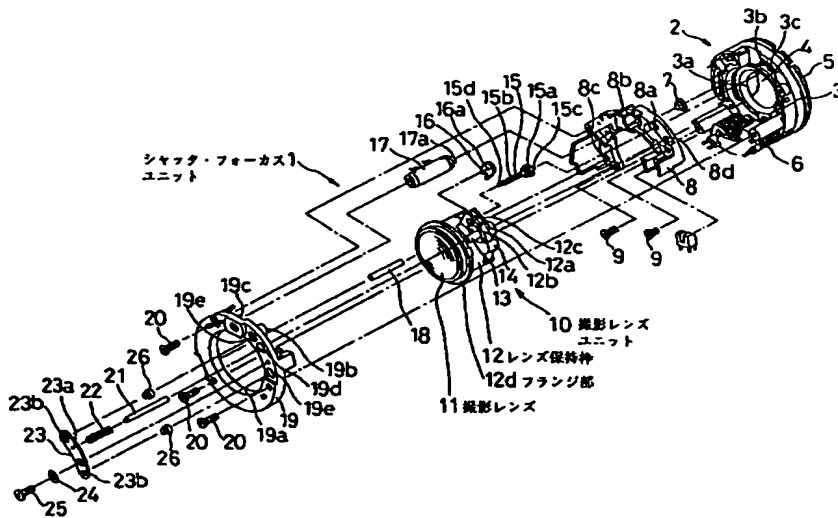
【図6】図5のズームレンズ鏡筒を組み込まれたカメラ 10

の要部正面図である。

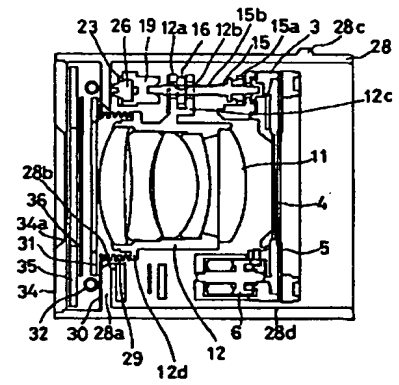
【符号の説明】

1・・・シャッター・フォーカスユニット、10・・・撮影レンズユニット、11・・・撮影レンズ、12・・・レンズ保持枠、12d・・・フランジ部、17・・・モータ、19・・・支持地板、19a・・・開口部、28・・・鏡筒枠（保護部材）、28a・・・フランジ部、28b・・・開口部、29・・・蛇腹状ゴム（遮光・防塵部材）、30・・・押え板、30a・・・開口部。

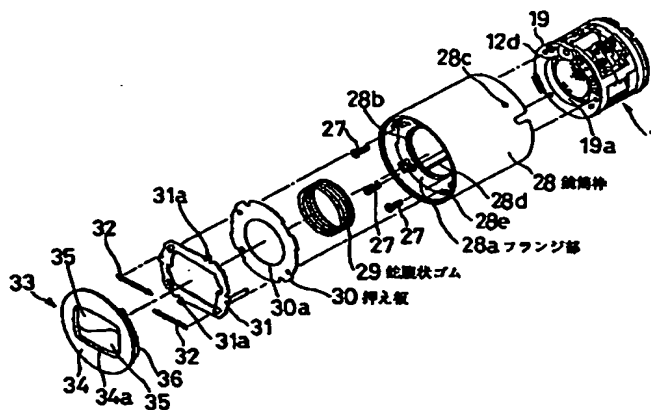
【図1】



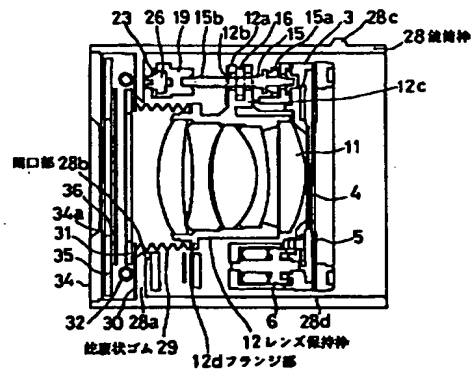
【図4】



【図2】



【図3】



【図5】

